



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222470743 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202420207967.6

(22) 申请日 2024.01.29

(73) 专利权人 中山迈雷特数控技术有限公司
地址 528400 广东省中山市火炬开发区科
技西路43号之一101

(72) 发明人 田大伟 张新宇 刘洋 陈显志
孙永纯 张宏建 张东 王庆伟
陈鹏宇

(74) 专利代理机构 沈阳天之冠专利代理事务所
(普通合伙) 21258
专利代理师 俞波

(51) Int. Cl.

B23B 25/00 (2006.01)

B23Q 3/12 (2006.01)

B23Q 16/02 (2006.01)

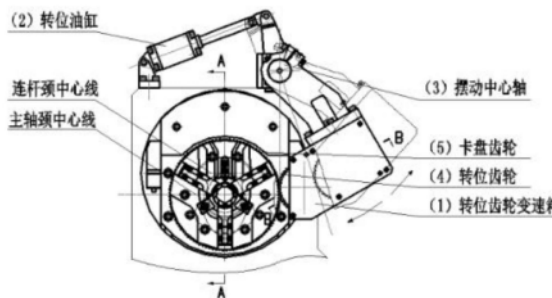
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构。所述转位齿轮变速箱在转位油缸的作用下沿摆动中心轴作顺时针方向的转动,至使转位齿轮与卡盘齿轮啮合,转位齿轮由伺服电机经减速机驱动将转动传至卡盘齿轮,完成曲轴的分度转位。在主轴启动前,转位齿轮在转位油缸作用下与卡盘齿轮脱离。与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构,此机构结构简单,操作方便,柔性好,效率高,成本低,对曲轴连杆颈的加工工艺有明显改进,加工质量也进一步提高,受到曲轴加工厂家的青睐与好评。



1. 一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构,其特征在于:包括转位齿轮离合转换机构、分度盘定位机构、自定心卡盘夹紧机构;

所述分度盘定位机构包括分度盘(8)与三爪自定心卡盘(9)同轴固定连接,分度时,先把定位销(10)向上退出锁紧槽,然后在伺服电机(6)驱动下旋转一定的角度,当分度完成后,定位销(10)在油压的作用下插入到分度盘(8)的定位槽中,使三爪自定心卡盘(9)、偏心卡盘座(11)形成紧密连接的整体,偏心卡盘座(11)通过连接盘(12)与车床主轴法兰盘固定,曲轴主轴颈夹持在三爪自定心卡盘(9)上。

2. 根据权利要求1所述的一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构,其特征在于:所述转位齿轮离合转换机构包括,转位齿轮变速箱(1)在转位油缸(2)的作用下沿摆动中心轴(3)作顺时针方向的转动,至使转位齿轮(4)与卡盘齿轮(5)啮合,转位齿轮(4)由伺服电机(6)经减速机(7)驱动将转动传至卡盘齿轮(5),完成曲轴的分度转位,在主轴启动前,转位齿轮(4)在转位油缸(2)作用下与卡盘齿轮(5)脱离。

3. 根据权利要求1所述的一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构,其特征在于:所述自定心卡盘夹紧机构包括三爪自定心卡盘(9)的夹紧动作由液压驱动,油缸体(13)与三爪卡盘体(14)同轴固定连接,油缸体(13)外圆与偏心卡盘座(11)内孔为间隙配合,油缸体(13)内部的活塞(15)在液压驱动下带动推板(16)向前运动,推板(16)上有三个等分的推杆(17),推杆(17)与基爪(18)通过斜面配合,卡爪(19)安装在基爪(18)上,推杆(17)向前运动会推动卡爪(19)向中心运动夹紧主轴颈。

一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及曲轴加工技术领域,具体涉及一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构。

背景技术

[0002] 曲轴是内燃机最难加工的核心零件之一,作为大批量生产的汽车曲轴由于受到成本、效益的制约,在设计、材料和加工方面都经历了相当大的演变,随着人们对注重环保、改进性能、降低制造成本的要求日益增高,这种演变过程还将继续下去。曲轴的某个轴颈或连杆颈,其几何形状是一个短圆柱体,车削加工无疑是最传统、经济、简单可靠的工艺手段。曲轴主轴颈及连杆颈车削工艺在曲轴加工制造历史上曾经长时间占据着主导地位,主轴颈的车削工艺目前仍被广泛采用,但是,如果用于连杆颈加工,由于曲轴在夹持状态其质量中心偏离回转中心产生的动平衡问题以及连杆颈的位置精度问题则成为难以克服的困难,严重制约了生产效率和自动化生产方式的实现。目前,在曲轴制造业有多种工艺方案在使用,如:车拉、内铣、外铣等。曲轴车拉只有少数机床在有限范围内使用。这是一种拉削工艺,既可以通过直线车拉方法,以对旋转曲轴成切线进给的方式进行常规直线拉削,也可以采用随后发展的圆形或螺旋形拉刀进行旋转拉削。尽管该方法非常高效,但因其缺乏柔性,所以至今未能推广。曲轴的内铣也称回旋铣或行星铣,它可以在较长的切削时间里进行重型铣削。曲轴穿过旋转着的铣刀。可转位刀片排列在铣刀内圆面上,可对曲轴的主轴颈、连杆颈和扇形块侧面进行加工。它是一种很稳定的加工方法,主要用于大型曲轴,或者在毛坯余量很大时使用。曲轴的外铣主要用于大批量加工中、小型汽车曲轴。它可以看成是用一种高速旋转的密齿三面刃铣刀,在曲轴以缓慢旋转作进给运动的方式下对工件表面进行加工。该方法的特点是金属去除量大。曲轴加工内、外铣工艺虽然具备高效、稳定的优点,但是,机床本身造价和使用成本都较高,其使用范围有一定的局限性。。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构,所述转位齿轮变速箱在转位油缸的作用下沿摆动中心轴作顺时针方向的转动,至使转位齿轮与卡盘齿轮啮合,转位齿轮由伺服电机经减速机驱动将转动传至卡盘齿轮,完成曲轴的分度转位。在主轴启动前,转位齿轮在转位油缸作用下与卡盘齿轮脱离。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该曲轴连杆颈车床自动分度、自动定位、夹紧机构,此机构结构简单,操作方便,柔性好,效率高,成本低,对曲轴连杆颈的加工工艺有明显改进,加工质量也进一步提高,受到曲轴加工厂家的青睐与好评。

附图说明

[0006] 图1为本实用新型的主体结构轴测图；

[0007] 图2为本实用新型的主体结构剖视图；

[0008] 图3为本实用新型的主体结构示意图；

[0009] 图4为本实用新型的结构示意图；

[0010] 图5为本实用新型的结构剖视图。

[0011] 图中:1-转位齿轮变速箱、2-转位油缸、3-摆动中心轴、4-转位齿轮、5-卡盘齿轮、6-伺服电机、7-减速机、8-分度盘、9-三爪自定心卡盘、10-定位销、11-偏心卡盘座、12-连接盘、13-油缸体、14-三爪卡盘体、15-活塞、16-推板、17-推杆、18-基爪、19-卡爪、20-导向圆盘、21-轴向锁紧环。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0013] 请参阅图1-5,本实用新型提供该机构由转位齿轮离合转换机构、分度盘定位机构、自定心卡盘夹紧机构三部分组成。转位齿轮离合转换机构曲轴连杆颈的中心线在车削过程中必需保证与车床主轴回转中心重合,并满足对其分布角度的要求,曲轴沿圆周方向分度转位的功能是必不可少的,在分度转位时车床主轴处于定向停车状态,转位齿轮变速箱在转位油缸的作用下沿摆动中心轴作顺时针方向的转动,至使转位齿轮与卡盘齿轮啮合,转位齿轮由伺服电机经减速机驱动将转动传至卡盘齿轮,完成曲轴的分度转位。在主轴启动前,转位齿轮在转位油缸作用下与卡盘齿轮脱离,停留在安全位置并发出启动主轴、开始切削的信号。转位的角度取决于曲轴连杆颈的数目,在控制系统中预先设定。

[0014] 分度盘定位机构分度盘与三爪自定心卡盘同轴固定连接,分度时,先把定位销向上退出锁紧槽,然后在伺服电机驱动下旋转一定的角度,当分度完成后,定位销在油压的作用下插入到分度盘的定位槽中,使三爪自定心卡盘、偏心卡盘座形成紧密连接的整体,偏心卡盘座通过连接盘与车床主轴法兰盘固定,曲轴主轴颈夹持在三爪自定心卡盘上,实现对曲轴连杆颈的车削。分度盘和定位销的制造精度很重要,它将直接影响连杆颈的位置精度。

[0015] 三、自定心卡盘夹紧机构:见(附图4)附图5三爪自定心卡盘的夹紧动作由液压驱动,油缸体与三爪卡盘体同轴固定连接,油缸体外圆与偏心卡盘座内孔为间隙配合,油缸体内部的活塞在液压驱动下带动推板向前运动,推板上三个等分的推杆,推杆与基爪通过斜面配合,卡爪安装在基爪上,推杆向前运动会推动卡爪向中心运动夹紧主轴颈。三爪自定心卡盘是安装在偏心卡盘座内,其中心与偏心卡盘座的中心有一定的距离,此距离是根据曲轴的冲程大小而设计的,为适应各种不同曲轴不同冲程的情况,将偏心卡盘座与导向圆盘联接,偏心卡盘座可以沿导向圆盘的导向槽直线移动,导向圆盘与主轴同轴,调整三爪自定心卡盘中心至机床主轴的距离使曲轴连杆颈与主轴同轴,这样就能够加工出在一定范围内不同冲程的曲轴。油缸体内有轴向锁紧环,通过液压驱动轴向锁紧环与偏心卡盘座紧紧贴合,靠摩擦力将三爪自定心卡盘与偏心卡盘座锁在一起,防止三爪自定心卡盘轴向运动,

分度时先将该路液压油卸压,再进行分度。

[0016] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

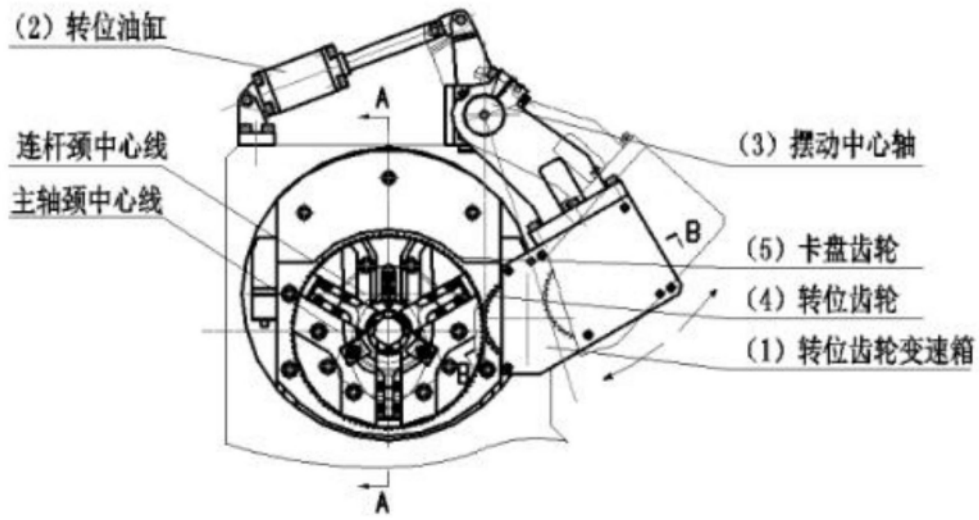


图1

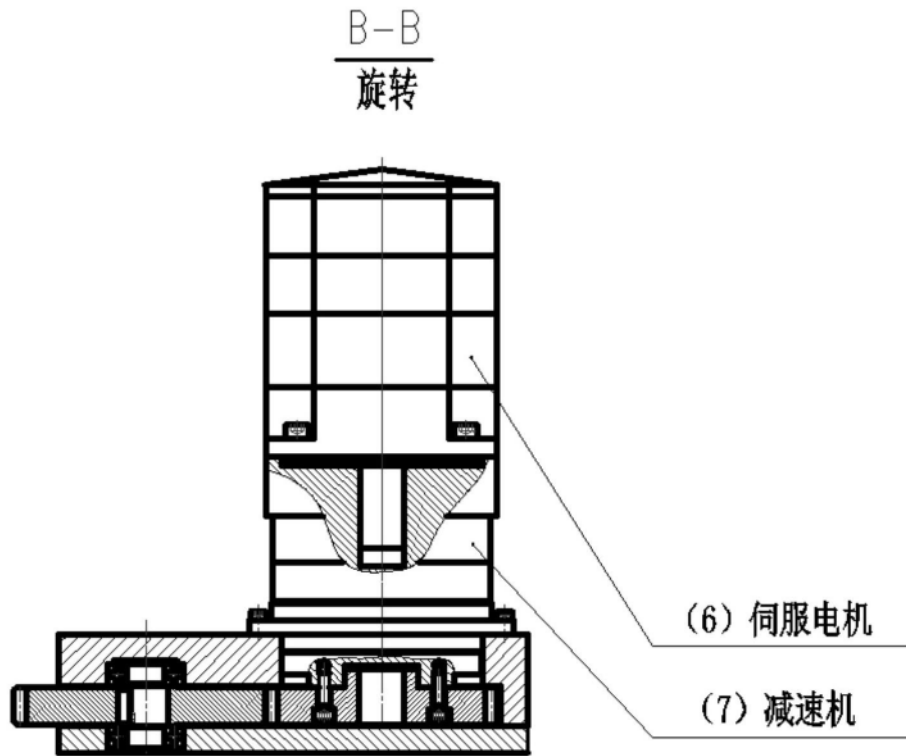


图2

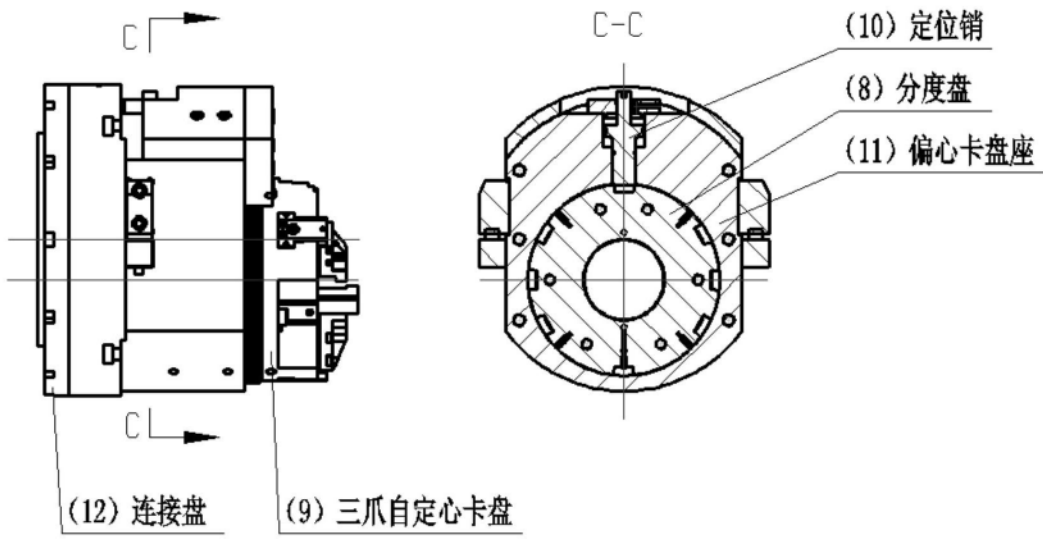


图3

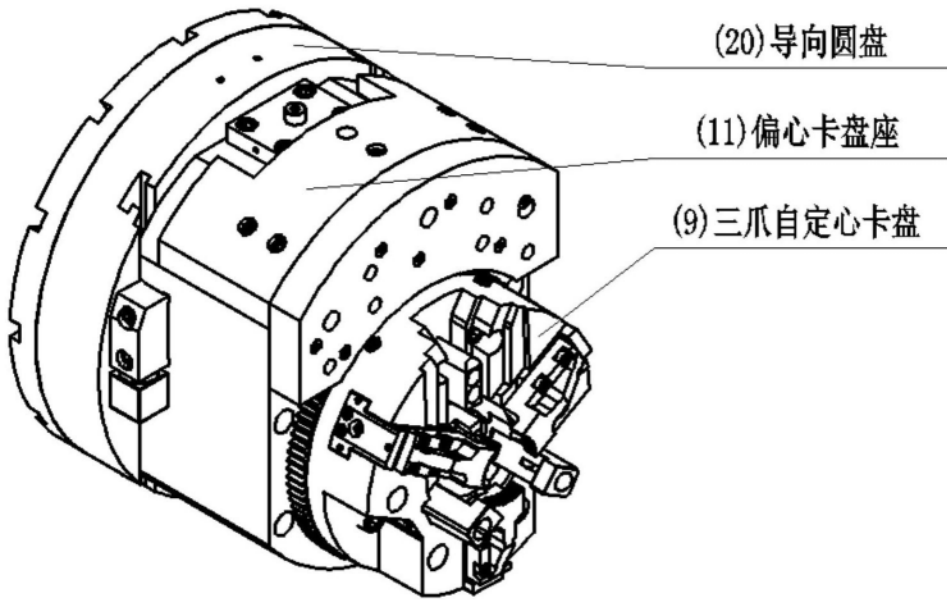


图4

A-A

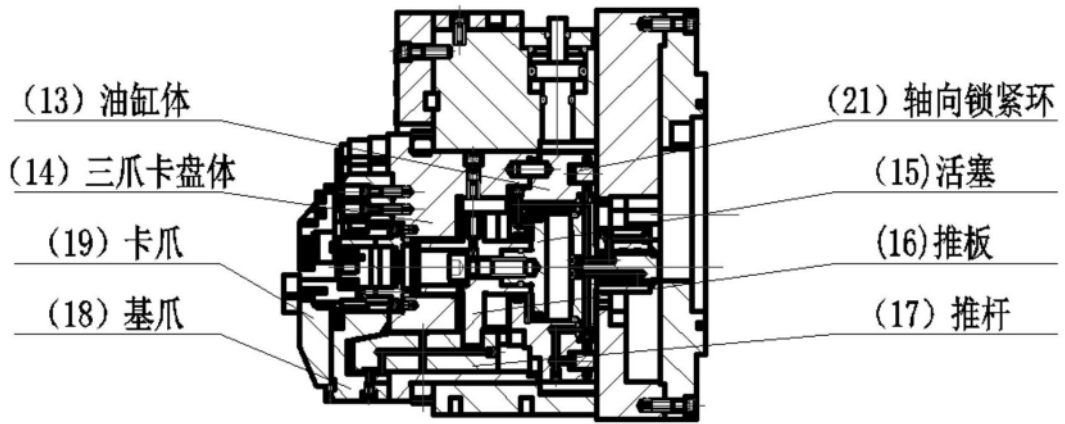


图5